

NOM ET PRENOM :

CHIMIE : (8 PTS)

Exercice 1 : (3pts)

Equilibrer les équations chimiques suivantes :



EXERCICE N°2 : (5 points)

On donne : $M(\text{C}) = 12\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ et le volume molaire gazeux dans les conditions expérimentales est $V_M = 24\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Dès qu'on approche du butane gazeux (C_4H_{10}) à une flamme, il brûle dans le dioxygène (O_2) de l'air, en donnant du dioxyde de Carbone (CO_2) et de l'eau (H_2O).

1- a- Rappeler la définition d'une réaction chimique

.....
.....
.....

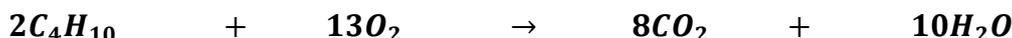
b- Placer chacune des entités chimiques (CO_2 , C_4H_{10} , O_2 et H_2O) dans la colonne convenables.

Réactifs	Produits
.....
.....

c- Donner deux caractères de la réaction de combustion du butane

.....
.....

2- l'équation équilibrée de la réaction de combustion du butane gazeux dans le dioxygène de l'air est la suivante :



a- Donner la signification macroscopique (moléculaire) de cette équation

.....
.....
.....

b- sachant qu'on brûlé une masse $m = 23,2\text{g}$ du butane (C_4H_{10}) dans un volume $V = 96\text{L}$ de dioxygène (O_2). Calculer la quantité de matériel initial de chacun de ces derniers corps.

• $n_0(\text{C}_4\text{H}_{10}) =$

• $n_0(\text{O}_2) =$

c- Les réactifs sont- ils dans les propositions stœchiométriques ? Si non, lequel est le réactif en défaut (limitant) ?

.....
.....

d- Calculer la masse m' d'eau formée.

e- Calculer à la fin de la réaction :

- La quantité de matière n du réactif restant.

- Le volume V du réactif restant

PHYSIQUES (12 pts)

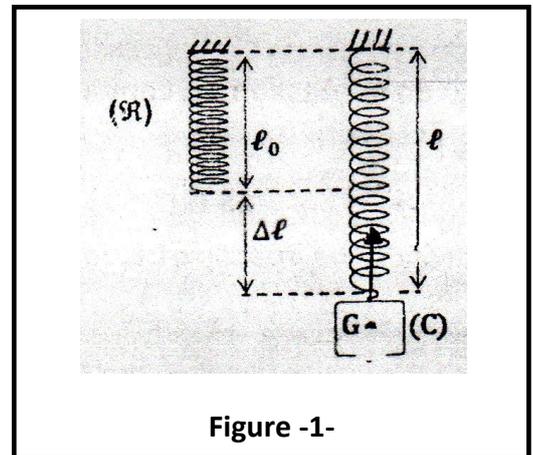
Exercice 1 : (8 pts)

D) un corps (C) de masse m est suspendu à l'extrémité libre d'un ressort (R) de constante de raideur $K = 30 \text{ N.m}^{-1}$.

L'ensemble est maintenu en équilibre (voir la figure 1)

A l'équilibre, l'allongement du ressort est $\Delta l = 10 \text{ cm}$.

1) Quelles sont les forces qui s'exercent sur le corps (C) lorsqu'il est en équilibre ?



2) Sur le schéma ci-dessus, représenter les forces exercées sur le corps (C) lorsqu'il est en équilibre.

3) Ecrire la condition d'équilibre du corps (C).

4) a- Calculer la valeur $\|\vec{T}\|$ de la tension du ressort.

b- En déduire la valeur $\|\vec{P}\|$ du poids du corps (C).

c- La valeur du champ de pesanteur du lieu où se trouve (C) est $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

Déterminer la masse m du corps (C)

II- Maintenant, le corps (C) repose sur le ressort (R) placé dans un tube comme l'indique la figure-2-.

L'ensemble est maintenu en équilibre.

- 1) Représenter sur la figure -2-, les forces qui s'exercent sur (C) (*Echelle : 1cm → 2N*)
- 2) Calculer la longueur l' du ressort à l'équilibre

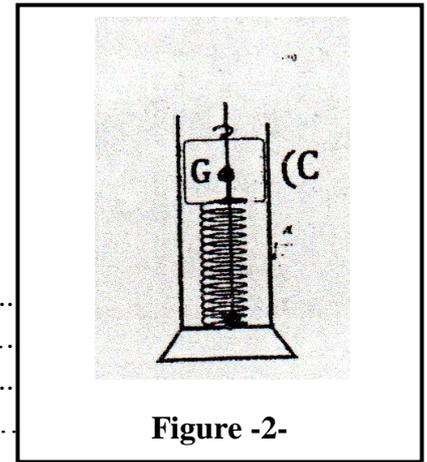


Figure -2-

Exercice 2 : (4 pts)

Le boule (B) de poids $\|\vec{P}\| = 1,5N$ est placée sur une planche (P) horizontale (voir la figure e-1-)

- 1) Rappeler le principe d'interaction

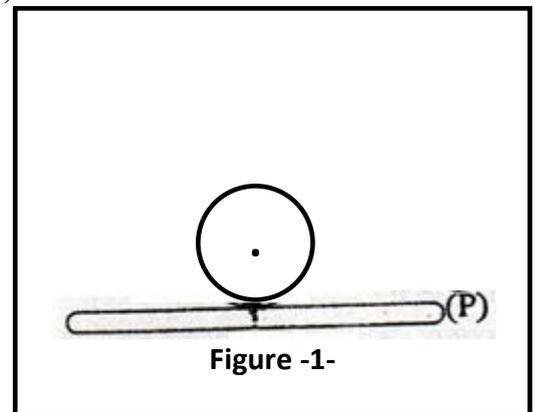


Figure -1-

- 2) On s'intéresse à l'interaction entre (B) et (P)

a- Déterminer la valeur $\|\vec{F}_{B/P}\|$ de la force $\vec{F}_{B/P}$ exercée par (B) sur (P)

$\|\vec{F}_{B/P}\| = \dots\dots\dots$

b- Déterminer la valeur $\|\vec{F}_{P/B}\|$ de la force $\vec{F}_{P/B}$ exercée par (P) sur (B)

$\|\vec{F}_{P/B}\| = \dots\dots\dots$

- 3) Représenter sur la figure-1- $\vec{F}_{B/P}$ et $F_{P/B}$ (*Echelle : 1cm → 1N*)

- 4) La planche (P) de masse négligeable qui porte la boule (B) repose sur le sol sur sa surface S. La pression subie par le sol est $P = 0,15 \text{ millibar}$. Déterminer la surface S.

.....

.....

.....

.....

.....

Bon Travail